

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-222484

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和62年(1987)9月30日

G 11 B 27/28
27/02B-6507-5D
A-6507-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データ処理方法

⑰特 願 昭62-41142

⑱出 願 昭62(1987)2月24日

優先権主張 ⑲1986年2月24日⑳イギリス(GB)㉑8604483

⑳発 明 者 ジェームス・ヘドリー イギリス連合王国 ハンプシャー ペーシングストーク
ー・ウイルキンソン タッドレー ヒースランズ ハンブル・ドライブ 17
㉒発 明 者 ロビン・ルシアン・リ イギリス連合王国 ハンプシャー ニア・ペーシングスト
ンス ーク イースト・オークリー ザ・ドライブ 20
㉓出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
㉔代 理 人 弁理士 伊藤 貞 外1名

明 細 書

発明の名称 記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データ処理方法

特許請求の範囲

記録中、第1のタイムコードを信号内の第1のタイムコード位置に割当て、

第1の編集ステップの間、上記第1のタイムコードを第2のタイムコード位置に割当てると共に現在の第2タイムコードを上記第1のタイムコード位置に割当て、

引続く編集ステップにおいて、現在のタイムコードが第1のタイムコード位置に割当てられ、前のタイムコードが次々に他のタイムコード位置に移されるように、上記タイムコードの上記タイムコード位置を次々に変えることを特徴とする記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データ処理方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データを処理する方法に関するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データの処理に当たり、引続く編集ステップにおいて、現在のタイムコードを第1のタイムコード位置に割当てると共に前のタイムコードを次々と他のタイムコード位置にシフトすることにより、前の編集ステップからのタイムコードを保存しうるようにしたものである。

〔従来の技術〕

デジタル・ビデオ録画に際し、タイムコード情報を磁気テープの1つのトラックに記録することが行われている。こうすると、各記録フレームにそれぞれアドレスを設けることにより、テープ上の特定のフレームを自動検索することが可能となる。この機能は、ビデオ編集において特に有用である。或る装置では、タイムコードを斜めのデジタル・ビデオ・トラックに隣接してテープ長手方

向のトラックに記録している。

この装置の、特に編集時の問題点は、長手方向に記録されたタイムコードはスローモーション或いは静止画再生の際読取りが困難か又は不可能なことである。そこで、タイムコードをビデオ・トラックに含めることが提案された。これは、フィールド間タイムコード(VITC)といわれるものである。米国映画・テレビジョン技術者協会(SMPTE)及び欧州放送協会(EBU)により、VITCに対する規格が定められている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、VITCによると、複雑な編集操作をするとき、ずつと前の世代(generation)の記録からタイムコードが失われるため、編集過程の履歴記録を保存すべき場合に別の編集リストを作成する必要がある。この情報は、プログラムの編集が終わりその編集リストが破壊されると、失われてしまう。

したがって、本発明の1つの目的は、記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・デー

タを前の編集ステップからのタイムコードが保持されるように処理する方法を提供するにある。

本発明の他の目的は、記録されたデジタル・ビデオ信号内のタイムコード・データを前の編集世代のタイムコードがスタック(stack)の下方に順次移送され再記録されるように処理する方法を提供するにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、記録されたデジタル・ビデオ信号中のタイムコード・データを処理するに当たり、第1のタイムコードを第1のタイムコード位置に割当て(assign)、第1の編集ステップの間、第1のタイムコードを第2のタイムコード位置に割当てると共に現在の第2のタイムコードを第1のタイムコード位置に割当て、その後の編集ステップでは、現在のタイムコードが第1のタイムコード位置に割当てられ、前のタイムコードが次々に他のタイムコード位置に移されるように、タイムコードのタイムコード位置を次々に変えるようにした。〔作用〕

上記の方法によれば、前の多くのタイムコードはビデオ信号中に保持されるので、編集リストが破壊される編集最終段階後においても全編集情報が保存される。

〔実施例〕

ビデオ信号の1フィールドにつき1本のラインを使用して、複数のタイムコードを設けることができる。625ラインのテレビジョン方式では、第1フィールドでライン20, 21又は22を、第2フィールドでライン333, 334又は335を使用しうる。細かい規格に合うように特定のラインを選定する必要があり、以後そのラインをタイムコード・データに使用する。タイムコードの必要数例えば16個に対し、適当なスペースを定める。

4:2:2のデジタル・ビデオ・レコーダ(DVTR)フォーマットにおいては、ライン当たり1440のアクティブ(能動)データ・バイトがある。SMPTE及びEBU規格によれば、1個のタイムコードは、使用者(ユーザ)及び周期的冗長チェック(CRC)コード・ビットを含め、72アク

ティブ・ビットを占める。このタイムコードは、インタフェースが容易で00H及びFFH 16進コードを使用しなくて済む4~8ビットのコーディング(符号化)マップを用いて、容易に18ビデオ・バイトにまとめられる。フィールド間タイムコード(VITC)に1ラインが使えたとすれば、全容量は $1440/18=80$ タイムコードの大きさになる。前述のように16個のタイムコードを設けたい場合には、288バイト(タイムコード当たり18バイト)が必要になる。この場合、各ラインの全容量は80個であるから、アクティブ・ライン時間の20%しか占有されないことになる。したがって、特に確実性が要求される場合でも、2重記録を行うことができる。

第1図は、タイミング基準信号(TRS)に対するタイムコード位置を示す図である。同図において、タイムコードは、各世代毎に各タイムコード位置が1個ずつ進められる「スタック押下げ」(push down stack)モードで使用される。換言すれば、前の記録がN世代($0 \leq N \leq 15$)であつた

とすると、現在（今度）の記録は $N + 1$ にする。こうすると、位置「0」に新しく記録ができるスペースが生れる。

16個の世代のあとは、最初に記録されたタイムコードがそのスタックより（位置「15」）より落ちて失くなる。前のK世代からタイムコードを呼出したい場合は、位置Kにおけるタイムコードをデコード（復号）しさえすればよい。

第1図に示すように、タイムコードは、デジタル・ビデオ信号の送信にCCIR勧告601号により定められている1個のタイミング基準信号（TRS）のあとに続いており、それと直接関係付けられているので、特定のタイムコードの位置を容易にアクセスすることができる。

タイムコードを連続処理するために、コントロール・ビットをタイミング基準信号とタイムコード「0」間にバイトの形で定めることができる。第2図は、コントロール・ビット・フォーマットの一例としてタイミング基準信号に続く最初の3バイトを示すものである。同図に示すように、バ

イト0は1つのパリティ・ビット、2つの不定ビット及び1つの複・単タイムコード（TC）決定ビットを有する。例えば、TC決定ビットが「0」の場合、これは、複数タイムコードがインアクティブ（不能）である、すなわち、単一のタイムコードのみが信号処理に使用されることを示し、TC決定ビットが「1」の場合、複数タイムコードがアクティブであることを示す。複数タイムコードがアクティブの場合、次の4ビットは世代番号（最大値は15）を簡単な2進形式で定めることができる。バイト1は1つのパリティ・ビット及び7つの不定ビットを有し、したがってバイト0及び1における合計9つのビットを他の用途に使用しうる。バイト2は現在のタイムコード「0」の一部であり、これに続くバイトは、現在のタイムコード「0」の残りの部分及びその前のタイムコードを構成することになる。

第3図はフィールド間タイムコード（VITC）フォーマットの例を示し、同図Bは同図Aの続きを示す。第3図では、いま述べた場合に用いうる

EBCタイムコード・フォーマットを長手方向タイムコード（LTC）と対応させてある。SMPTEコード・フォーマットは同期ビット位置のほかは類似であり、これでもよい。

第4図は、本発明の好適な実施例の一部分を示すブロック図である。同図は、タイムコード信号を例えば編集中に処理するのに用いうる回路を示す。第1のDVTRから再生されたビデオ信号が入力端子00に供給される。ライン・セクタ02は、タイムコード・データを含む各フィールドにおける特定のラインを選択する。TRS検出器04は、選択したラインにおけるTRSを検出し、タイミング回路06に対するタイミング信号を作ると共に複・単タイムコード検出器08を作動させ、タイムコードが複数か単数かを示すビット（第2図におけるバイト0の4番目のビット）をチェックさせる。複数コードが検出されると、直前世代番号検出器02はその世代番号N（第2図におけるバイト0の5～8番目のビット）を検出する。この番号Nは必要に応じて表示器02に表示しうる。直前世代番号

Nのデータはタイミング回路06に送られ、タイミング回路06はタイミング信号をタイムコード・セクタ04に供給し、タイムコード・セクタ04は世代番号Nに対応する特有のタイムコードをデコードして引続く処理及び記録のためにこれを送出する。

或いは、前の世代タイムコードが必要な場合、これを必要世代番号回路08により行うことができる。

歩進（インクリメント）回路08は、続く世代番号に位置を空けてやり「スタック押下げ」作用を行うため、世代番号Nを $N + 1$ にセットする。

第5図は、本発明の上記実施例の他の部分を示すブロック図である。同図に示す回路は、再記録の前にタイムコードをスタックの下方に動かすのに用いうるものである。第1のDVTRから再生されたタイムコードが入力端子00に供給され、入力端子00は18バイト期間遅延装置02及びセクタ04の1入力に接続される。セクタ04の他の入力には、遅延装置02の出力が供給される。タイムコー

ド・シフト・コントロール信号が端子33よりセクタ34を制御するために供給され、セクタ34の出力は出力端子35に接続される。

第6図はその動作を示すタイムチャートで、同図Aはタイムコード「0」から最大タイムコード「15」までを示し、同図Bは遅延装置32により遅らされてセクタ34に供給されるこれらのタイムコードを示す。そのタイムコードがシフトされるべきでない場合、そのタイムコード・シフト・コントロール信号はインアクティブであり、遅延されないタイムコード(第6図A)がセクタ34より出力端子35に供給される。シフトすべき場合、そのタイムコード・シフト・コントロール信号は15タイムコード期間でアクティブ(第6図C)であり、セクタ34は遅延されたタイムコードを出力端子35に供給する。この場合、タイムコード・シフト・コントロール信号のアクティブ期間は、最後の(第15世代)位置(第6図Bにハッチングで示す。)にあるタイムコードが失くなり、第1位置(第6図Cにハッチングで示す。)が空いて

トである。

そこに新しいタイムコード「0」を記録できるような期間であることに注意すべきである。

本発明は、特許請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱することなく種々の変形が可能である。特に、タイムコードに用いるラインやタイムコードの数、長さ、内容及びフォーマットは、必要に応じて変更することができる。

[発明の効果]

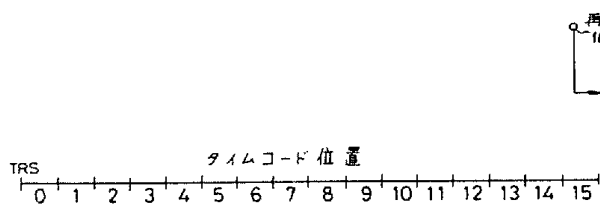
以上説明したとおり、本発明によれば、プログラムの編集が終わりその編集リストが破壊されても編集情報が充分に保持されるので、複雑な編集操作をするときに有利である。

図面の簡単な説明

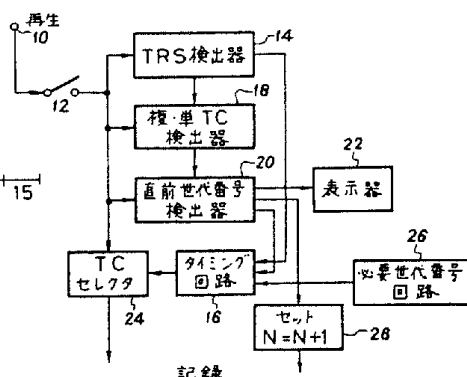
第1図はタイミング基準信号に対するタイムコード位置を示す図、第2図はタイミング基準信号に続く最初の3バイトを示す図、第3図はフィールド間タイムコード・フォーマットの例を示す図、第4図は本発明の好適な実施例の一部分を示すブロック図、第5図は同実施例の他の部分を示すブロック図、第6図はその動作を示すタイムチャー

代 理 人 伊 藤 貞

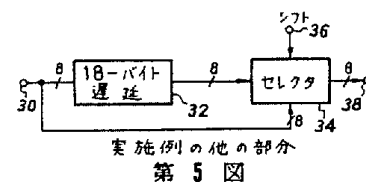
同 松 隈 秀 盛



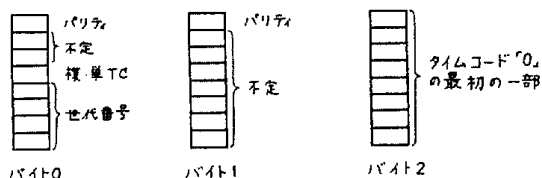
第 1 図



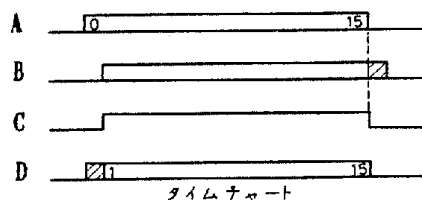
実施例の一部
第4図



第 5 図



第 2 図



第 8 図

VITC ビット番号			LTC ビット番号		
0	1	同期ビット			
1	0	同期ビット			
2	1		1	0	
3	2		2	1	
4	4	画像単位	4	2	
5	8		8	3	
6				4	
7				5	
8				6	
9				7	
10	1	同期ビット			
11	0	同期ビット			
12	10	画像 10 単位	10	8	
13	20		20	9	
14		制御ビット		10	
15		カラーロック・フラグ・ビット		11	
16				12	
17				13	
18				14	
19				15	
20	1	同期ビット			
21	0	同期ビット			
22	1		1	15	
23	2	秒単位	2	17	
24	4		4	18	
25	8		8	19	
26				20	
27				21	
28				22	
29				23	
30	1	同期ビット			
31	0	同期ビット			
32	10		10	24	
33	20	10 秒単位	20	25	
34	40		40	26	
35		2 進グループ・フラグ・ビット		27	
36				28	
37				29	
38				30	
39				31	
40	1	同期ビット			
41	0	同期ビット			

A

42	1				1	32
43	2				2	33
44	4				4	34
45	8				8	35
46						36
47						37
48						38
49						39
50	"1"					
51	"0"					
52	10				10	40
53	20				20	41
54	40				40	42
55						43
56						44
57						45
58						46
59						47
60	"1"					
61	"0"					
62	1				1	48
63	2				2	49
64	4				4	50
65	8				8	51
66						52
67						53
68						54
69						55
70	"1"					
71	"0"					
72	10				10	56
73	20				20	57
74						58
75						59
76						60
77						61
78						62
79						63
80	"1"					
81	"0"					
82						64
83						65
84						
85						
86						
87						
88						78
89						79

H

第 3 図

PAT-NO: JP362222484A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 6222484 A
TITLE: DATA PROCESSING METHOD FOR TIME CODE IN
RECORDED DIGITAL VIDEO SIGNAL
PUBL-DATE: September 30, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

JIEEMUSU, HEDORII UIRUKINSON	
ROBIN, RUSHIAN RINSU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

SONY CORP	N/A
-----------	-----

APPL-NO: JP62041142
APPL-DATE: February 24, 1987

INT-CL (IPC): G11B027/28 , G11B027/02

US-CL-CURRENT: 386/52 , 386/59

ABSTRACT:

PURPOSE: To hold a time code from an editing step, by recording the present and previous time codes at the first and the second positions respectively.

CONSTITUTION: In an editing, a TRS detector 14 detects a timing reference signal from a reproducing signal from the first VTR from a terminal 10, and supplies a timing signal to a timing circuit 16, and also, controls a plural/single time code detector 18. And when plural time codes are detected, a just before generation number detector 20 detects their generation number N, and displays them on a display apparatus 22. Simultaneously, a just before generation time code is supplied to the timing circuit 16, and the time code at the first position correspond to the number N is selected from a time code selector 24. Similarly, a previous generation time code at the second position is selected through a required generation number circuit 26. Furthermore, the number N is stepped to (N+1) by a stepping circuit 28, and a position is prepared for the next generation number. In this way, the time codes from the editing step are held, and the history of the time code can be remained.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio